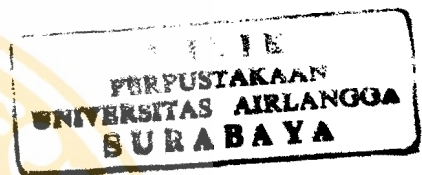


**PENGARUH 2-METHOXYETHANOL (2-ME) PADA
MASA AWAL ORGANOGENESIS TERHADAP
PERKEMBANGAN OTAK MENCIT (*Mus musculus*)
PRENATAL**

SKRIPSI



METRI DIAN INSANI

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**PENGARUH 2-METHOXYETHANOL (2-ME) PADA MASA
AWAL ORGANOGENESIS TERHADAP PERKEMBANGAN
OTAK MENCIT (*Mus musculus*) PRENATAL**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Biologi pada
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga
Surabaya

Oleh :

METRI DIAN INSANI
NIM. 089911965

Tanggal Lulus : 27 Januari 2004

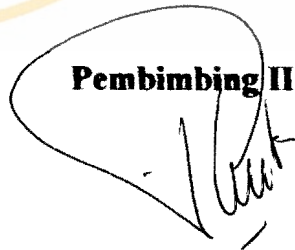
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Drs. Win Darmanto, M.Si. Ph.D
NIP. 131 653 741

Pembimbing II,



Drs. Eko Prihiyantoro M.Kes
NIP. 132 049 477

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh 2-Methoxyethanol (2-ME) pada Masa Awal Organogenesis terhadap Perkembangan Otak Mencit (*Mus musculus*) Prenatal.

Penyusun : Metri Dian Insani

NIM : 089911965

Tanggal Ujian : 27 Januari 2004

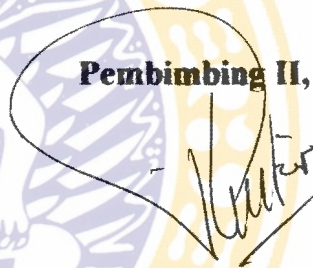
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Drs. Win Darmanto, M.Si. Ph.D
NIP. 131 653 741

Pembimbing II,



Drs. Eko Prihiyantoro M.Kes
NIP. 132 049 477

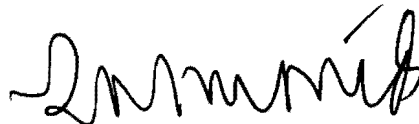
Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga,



Drs. Abdul Latief Burhan, M.S.
NIP. 131 286 709

Ketua Jurusan Biologi
FMIPA Universitas Airlangga,



Dra. Rosmanida, M.Kes
NIP. 131 126 075

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh 2-Methoxyethanol (2-ME) pada Masa Awal Organogenesis terhadap Perkembangan Otak Mencit (*Mus musculus*) Prenatal.

Penyusun : Metri Dian Insani

NIM : 089911965

Tanggal Ujian : 27 Januari 2004

Naskah skripsi ini telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran dalam forum ujian

Disetujui Oleh :

Penguji I



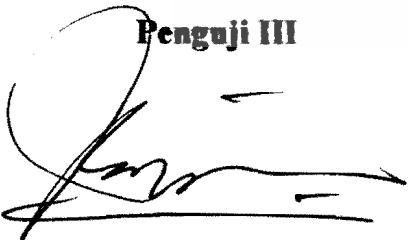
Drs. Win Darmanto, M.Si. Ph.D
NIP. 131 653 741

Penguji II




Drs. Eko Prihiyantoro M.Kes
NIP. 132 049 477

Penguji III



Drs. I.B. Rai Pidada M.Si.
NIP. 130 531 824

Penguji IV



Tri Nurharyati S.Si. M.Kes.
NIP. 132 086 389

Metri Dian Insani, 2004. Pengaruh 2-Methoxyethanol Pada Masa Awal Organogenesis Terhadap Perkembangan Otak Mencit (*Mus musculus*) Prenatal. Skripsi di bawah bimbingan Drs Win Darmanto M.Si., Ph.D dan Drs. Eko Prihiyantoro M.Kes. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Senyawa 2-ME (2-Methoxyethanol) banyak digunakan sebagai pelarut dalam industri cat, vernis, zat warna kuku dan tinta. Dilain sisi manusia kurang menyadari bahwa senyawa ini dapat memberikan pengaruh buruk bagi kesehatan.

Penelitian ini mempunyai 2 tujuan yaitu : (1) mengetahui efek akut berupa kematian sel calon *cerebral cortex* fetus setelah 12 dan 24 jam pemberian 2-ME pada dosis 12,5 mmol/kg berat badan pada induk mencit umur kebuntingan 9 hari, (2) mengetahui pengaruh 2-ME dosis 11 mmol/kg berat badan induk mencit umur kebuntingan 9 hari pada perkembangan otak fetus mencit prenatal berupa adanya indikasi kelainan hidrosefalus.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan rancangan acak lengkap. Pengamatan kematian sel difokuskan pada sel calon *cerebral cortex* yang sedang aktif berproliferasi. Pada kelompok perlakuan 2-ME dosis 12,5 mmol/kg, induk mencit dibunuh pada 12 dan 24 jam setelah injeksi, sedangkan pada kelompok kontrol, induk mencit diinjeksi dengan akuadest. Satu ekor fetus yang diisolasi dari setiap induk lalu dibuat preparat histologi dan kemudian kematian selnya dihitung sebanyak 20x lapang pandang dengan perbesaran mikroskop 1000x. Pada pengamatan untuk mengetahui adanya kelainan hidrosefalus, induk mencit umur kebuntingan 9 hari diinjeksi 2-ME dengan dosis 11 mmol/kg. Induk mencit tersebut kemudian dibunuh secara dislokasi servik pada umur kebuntingan 18 hari (sehari menjelang kelahiran). Otak dari satu ekor fetus dari setiap induk diisolasi kemudian dibuat preparat histologi menggunakan pewarnaan HE. Pengamatan dilakukan dengan membandingkan ventrikel lateral pada mencit kelompok perlakuan 2-ME dengan kelompok kontrol.

Hasil uji statistik menggunakan Wilcoxon Signed Ranks Test menyatakan bahwa rata-rata persentase kematian sel akibat pemberian 2-ME setelah 12 dan 24 jam diinjeksi, berbeda secara signifikan dengan masing-masing kontrolnya ($\alpha = 0,05$). Hasil pengamatan kelainan otak fetus menunjukkan adanya pelebaran ventrikel yang abnormal pada kelompok perlakuan 2-ME dibandingkan dengan kelompok kontrolnya.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa 2-ME menyebabkan kematian sel calon *cerebral cortex* dan pelebaran ventrikel lateral sebagai indikasi kelainan hidrosefalus yang kemungkinan akan termanifestasikan pada saat postnatal.

Kata kunci : 2-ME, hidrosefalus, kematian sel, mencit.

Insani, Metri Dian. 2004. The Effect of 2-Methoxyethanol at Early Organogenesis Stage to The Development of Mice's Brain Prenatal. This script was written under the tutorship of Drs Win Darmanto M.Si., Ph.D and Drs. Eko Prihiyantoro M.Kes. Department of Biology, Mathematics and Natural Science Faculty, Airlangga University of Surabaya.

ABSTRACT

2-ME (2-Methoxyethanol) is widely used as solvent in paints, varnishes, nail polishes and ink industry. It is many consumed by human, however they are not aware of the negative effect of 2-ME which is toxic and teratogenic.

The aim of this research want to observe the cell death of cerebral cortex primordial and the indication of hydrocephalus malformation of 2-ME that given to mice on the 9th gestation day.

On the research to investigate cytotoxic effect of 2-ME, the treatment mice were injected with 2-ME at dose of 12,5 mmol/kg body weight on the 9th gestation day intraperitoneally, while control mice were injected with aquadest. After 12 and 24 hours injection, the mice were killed and then the fetuses were fixated on PFA 4%. After that, the fetuses were made histology preparat. The calculations of cell death were done on neural tube where the cerebral cortex primordial placed. On the observation of teratogenic of 2-ME, the treatment mice were injected with 2-ME at dose of 11 mmol/kg body weight on 9th gestation intraperitoneally, while the control mice were injected with aquadest. On the 18th gestation day, the mice were killed and then the fetuses were processed for histology preparat. The observation were focused on lateral ventricles.

Using Wilcoxon Signed Ranks Test on $\alpha = 0,05$, this research showed that there are a difference significantly between group treatment 2-ME 12 hours or 24 hours and their control. The descriptive analysis about effect 2-ME on development of brain stated that this compound caused dilatation lateral ventricles.

The conclusion of this research proved that 2-ME caused the cell death of cerebral cortex primordial and dilatation lateral ventricles as indication of hydrocephalus malformation.

Keywords : 2-ME, cell death, hidrocephalus, mice.